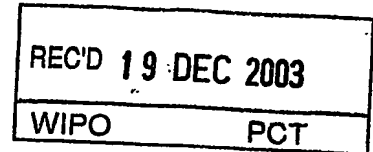


# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 59 520.8

**Anmeldetag:** 19. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Elektrohandwerkzeugmaschine

**IPC:** B 25 F, B 24 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wehner

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

29.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

10 Elektrohandwerkzeugmaschine

Stand der Technik

- 15 Die Erfindung geht aus von einer Elektrohandwerkzeugmaschine für ein  
scheibenförmiges, rotierendes Werkzeug, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei solchen Elektrohandwerkzeugmaschinen hat die Schutzhaube die Aufgabe,  
die beim Arbeiten von dem rotierenden Werkzeug, z.B. Schleif- oder

- 20 Trennscheibe, weggeschleuderten Funken und Materialpartikel vom Bediener  
fernzuhalten. Darüber hinaus soll die Schutzhaube auch den Benutzer im Falle  
einer Zerstörung des Werkzeugs schützen. Beispielsweise kommt es vor, daß bei  
Verkanten einer Trennscheibe im Werkstück die Trennscheibe zerbricht. In diesem  
Fall muß durch die Schutzhaube sichergestellt sein, daß Fragmente der  
25 zerborstenen Trennscheibe nicht in den Bereich des Bedieners gelangen. Da im  
allgemeinen die Schutzhaube nur einen Winkelbereich von 180° des rotierenden  
Werkzeugs überdeckt ist zur Sicherstellung eines ausreichenden Schutzes bei  
verschiedener Arbeitseinsätzen der Elektrohandwerkzeugmaschine mit  
unterschiedlicher Handhabung der Maschine die Schutzhaube durch Verdrehen  
30 verstellbar ausgebildet. Um die Schutzhaube in den gewünschten Bereich hinein  
verdrehen zu können, muß zunächst das üblicherweise als Klemmschraube

ausgebildete Spannelement mittels eines Montage-Hilfswerkzeugs, z.B. Schraubendreher, gelöst werden und dann in der gewünschten Position durch Anziehen der Klemmschraube wieder so festgesetzt werden, daß die Schutzhaube sich auch bei einem Bruch des rotierenden Werkzeugs nicht unter dem Druck der weggeschleuderten Werkzeugteile auf dem Spannhals verdrehen kann. Das Einstellen der Schutzhaube ist durch das Lösen und Festziehen der Klemmschraube und des dazu benötigten Hilfswerkzeugs nicht nur umständlich, so daß häufig auf eine arbeitsgerechte Einstellung der Schutzhaube verzichtet wird, sondern führt auch langfristig zum Verschleiß an der Klemmschraube, so daß die Schutzhaube nicht mehr ausreichend fest auf dem Spannhals festgesetzt werden kann und bei einem Zerbersten des Werkzeugs keinen ausreichenden Schutz des Bedieners mehr gewährleistet.

#### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß zum Einstellen der richtigen Drehstellung der Schutzhaube relativ zum Gehäuse kein Hilfswerkzeug benötigt wird. Das Spannelement wird nur noch bei der erstmaligen Montage der Schutzhaube dazu benutzt, eine drehbare Festlegung der Spannschelle auf dem Spannhals des Maschinengehäuses herbeizuführen. Die integrierte, manuell lösbare Verriegelung ermöglicht einerseits ein beliebiges Verdrehen der Schutzhaube in verschiedene Drehpositionen und verhindert andererseits ein Mitdrehen der Schutzhaube unter der Einwirkung wegfliegender Teile eines zerberstenden Werkzeugs. Falls durch häufiges Verstellen der Schutzhaube auf dem Spannhals oder an der Spannschelle Verschleiß auftritt, kann dieser durch Nachstellen oder Nachjustieren des Spannelements kompensiert werden. Dies macht die Schutzhaube vorteilhaft verwendbar für Elektrohandwerkzeugmaschinen mit aus Kunststoff gefertigten Spannhälsen.

Durch die in den weiteren Ansprüchen 2 – 9 aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Elektroh Handwerkzeugmaschine möglich.

- 5 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die manuell lösbare Verriegelung zwischen der Spannschelle an der Schutzhaube und dem Spannhals des Maschinengehäuses einen am Spannhals ausgebildeten Verzahnungsabschnitt und eine an der Spannschelle angeordnete Sperrklinke auf, die unter Federkraft in den Verzahnungsabschnitt eingreift. Die Sperrklinke ist dabei so ausgelegt, daß im Falle einer Zerstörung des rotierenden Werkzeugs eine Selbsthemmung eintritt, d. h. die Sperrklinke tiefer in die Verzahnung hineingezogen wird, und so die Verriegelung sich nicht lösen kann.

- 10 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist dazu der Verzahnungsabschnitt sägezahnförmige Zähne mit steilen Zahnflanken und flachen Zahnrückten auf, wobei die hintereinander gereihten Zähne so angeordnet sind, daß die Zahnflanken in eine Richtung gegensinnig zur Drehrichtung des Werkzeugs weisen.

- 20 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Sperrklinke an einem außen auf der Spannschelle um eine zur Spannschellenachse parallelen Schwenkachse schwenkbaren, federbelasteten Handhebel ausgebildet. Mit Abschwanken des Handhebels von der Spannschelle gegen die Rückstellkraft der Feder wird die Verriegelung aufgehoben, und die Schutzhaube kann in beiden 25 Drehrichtungen auf dem Spannhals verdreht werden.

- Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist die Sperrklinke an dem in Drehrichtung des Werkzeugs weisenden, vorderen Ende einer an der Spannschelle festgelegten Federzunge ausgebildet. Die Spannschelle ist 30 vorzugsweise aus Federstahl hergestellt, und die Spannschelle ist aus der Federzunge ausgeschnitten. In diesem Fall kann die Schutzhaube durch

einfaches manuelles Drehen nur in eine Drehrichtung verstellt werden, die der Drehrichtung des Werkzeugs entgegengerichtet ist.

5      Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Drehhalterung der Spannschelle auf dem Spannhals durch eine umlaufend Nut-Feder-Verbindung zwischen Spannschelle und Spannhals hergestellt.

10      Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist dabei die Nut-Feder-Verbindung mindestens eine in die Außenfläche des Spannhalses eingebrachte, umlaufende Ringnut und mindestens einen, von der Innenfläche der Spannschelle radial abstehenden Nocken auf, der in die Ringnut eingreift. Der Verzahnungsabschnitt für die Drehverriegelung der Schutzhaube am Maschinengehäuse ist vorteilhaft am Nutgrund der Ringnut ausgebildet, und zwar vorzugsweise über einen Drehwinkel von 180°.

15      Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist in den Außenmantel des Spannhalses mindestens eine Axialnut eingearbeitet, die einerseits in die Ringnut mündet und andererseits am freien Stirnende des Spannhalses frei ausläuft. Diese mindestens eine Axialnut ist dem mindestens einen Nocken an der  
20      Spannschelle zugeordnet, der vom freien Stirnende des Spannhalses her in die Axialnut einfahren kann. Über die Anzahl, die Lage und die Geometrie der Nocken läßt sich eine Codierung erreichen, so daß die Verwendung der Schutzhaube auf Elektrohandwerkzeugmaschinen mit gleichem Gehäuse aber unterschiedlichen Typs, z.B. mit höherer Antriebsdrehzahl, ausgeschlossen werden kann.

25      Eine erfindungsgemäße Schutzhaube zur Verwendung an einer Elektrohandwerkzeugmaschine ist in Anspruch 10 angegeben. Vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der Schutzhaube sind in den weiteren Ansprüchen 11 – 14 angegeben.

30

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ausschnittsweise einen Längsschnitt einer Elektrohandwerkzeugmaschine mit einer daran angesetzten Schutzhaube,
- Fig. 2 eine Draufsicht in Richtung Pfeil II in Fig. 1 bei in Montagestellung verdrehter Schutzhaube,
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III – III in Fig. 1,
- Fig. 4 eine Draufsicht der Schutzhaube in Fig. 1 – 3,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer modifizierten Schutzhaube zur Verwendung an der Elektrohandwerkzeugmaschine gemäß Fig. 1,
- Fig. 6 eine gleiche Darstellung wie in Fig. 3 der an der Elektrohandwerkzeugmaschine angesetzten Schutzhaube gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 jeweils einen Halbschnitt einer Schutzhaube gemäß dreier Ausführungsbeispiele,
- Fig. 8
- Fig. 9
- Fig. 10 eine Matrix von unterschiedlichen geometrische Ausbildungen des Spannhalses und der Spannschelle zur Drehalterung der Spannschelle auf dem Spannhals.

## Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der in Fig. 1 ausschnittsweise im Längsschnitt dargestellte Trenn- oder Winkelschleifer als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine

- 5 Elektrohandwerkzeugmaschine mit einem scheibenförmigen, rotierenden Werkzeug weist ein Maschinengehäuse 11 auf, in dem ein Elektromotor aufgenommen ist, der über ein Getriebe eine aus dem Maschinengehäuse 11 vorstehende Antriebsspindel 12 antreibt. Die Antriebsspindel 12 ist nahe der Austrittsstelle aus dem Maschinengehäuse 11 mittels eines Radiallagers 13 in
- 10 einem Gehäuseflansch 14 drehbar gelagert, an dem ein zur Achse 121 der Antriebsspindel 12 koaxialer, hohlzylindrischer Spannhals 15 ausgebildet ist. Auf der Antriebsspindel 12 sitzt drehfest ein Aufnahmeflansch 16, auf dem mittels einer Gewindemutter 17 eine Schleif- oder Trennscheibe 18 als Ausführungsbeispiel für ein allgemeines scheibenförmiges, rotierendes Werkzeug
- 15 aufspannbar ist. Die Schleif- oder Trennscheibe 18 ist zum Schutz des Bedieners von einer Schutzhaube 20 über einen Umfang von 180° überdeckt, die vor der Montage der Schleif- oder Trennscheibe 18 an das Maschinengehäuse 11 angesetzt wird und an diesem in eine an die Maschinenhaltung durch den Bediener angepaßte Drehwinkellage verdreht werden kann.

20

Die in Fig. 4 in Draufsicht dargestellte Schutzhaube 20, die in Fig. 1 bis 3 in Verbindung mit dem Maschinengehäuse 11 in verschiedenen Ansichten und Schnitten zu sehen ist, weist einen die Schleif- oder Trennscheibe 18 über ca. 180° Umfangswinkel überdeckenden Haubengrundkörper 21 und einen daran

25 einstückig angeformten, zur Haubenachse-konzentrischen, halbkreisförmigen Bund 22, der axial vom Haubengrundkörper 21 absteht, sowie eine Spannschelle 23 mit einem Spannelement 24 auf, die am Bund 22 befestigt ist. Der Haubengrundkörper 21 mit Bund 22 ist vorzugsweise aus Stahlblech hergestellt, kann aber auch aus Kunststoff oder Glasfaserverbundwerkstoff gefertigt sein. Die

30 Spannschelle 23 ist aus Kunststoff oder als Blechbiegelteil aus Stahl gefertigt. Die Kunststoff-Spannschelle 23 wird, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist, durch

Umspritzen am Bund 22 befestigt. Die Stahl-Spannschelle 23 wird am Bund 22 durch Schrauben, Nieten oder Schweißen befestigt, wobei die Spannschelle 23 – wie in Fig. 8 dargestellt ist – den Bund 22 umgreift oder – wie in Fig. 9 dargestellt ist – von dem Bund 22 umgriffen ist. In Fig. 8 und 9 ist jeweils eine Nietverbindung  
5 zwischen Bund 22 und Spannschelle 23 dargestellt. Der Niet ist mit 25 gekennzeichnet.

Die Spannschelle 23 ist geteilt ausgeführt, wobei die an der Schnittstelle liegenden Enden zu radial abstehenden Lappen abgebogen sind, die durch das als  
10 Stellschraube 26 ausgeführte Spannelement 24 miteinander verbunden sind. Auf der Innenfläche der Spannschelle 23 sind drei voneinander in Umfangsrichtung beabstandete Nocken 27, 28, 29 ausgebildet, die mit jeweils einer von drei in den Spannhals 15 im gleichen Abstand eingearbeiteten Axialnuten 30, 31, 32 korrespondieren (Fig. 2 und 3). Die Axialnuten 30, 31, 32 münden einerseits in  
15 einer auf der Außenfläche des Spannhalses 15 eingebrachten Ringnut 33 und laufen andererseits an der freien Stirnseite des Spannhalses 15 frei aus. Zum Aufsetzen der Schutzhaube 20 auf den Spannhals 15 ist die Schutzhaube 20 in eine solche Drehposition zu bringen, daß die Nocken 27 – 29 mit den Axialnuten 30 – 32 übereinstimmen. Dann wird die Schutzhaube 20 axial soweit auf den  
20 Spannhals 15 aufgeschoben, bis die Nocken 27 in die Ringnut 33 eintauchen. Die Stellschraube 26 wird nunmehr soweit festgedreht, daß die Spannschelle 23 spielfrei aber drehbar auf dem Spannhals 15 sitzt. Die Nocken 27 – 29 und die Ringnut 33 stellen eine Nut-Feder-Verbindung dar, die verhindert, daß die Schutzhaube 20 in axialer Richtung von dem Spannhals 15 abziehbar ist,  
25 ausgenommen in der einen Drehstellung, in welcher die Nocken 27 – 29 mit den Axialnuten 30 – 32 in Achsrichtung fluchten. Über die Form, die Anzahl und die Lage der Nocken 27 – 29 läßt sich eine Codierung realisieren, so daß bestimmte Schutzhaubenausführungen nur an bestimmten Elektrohandwerkzeugmaschinen angesetzt werden können. Für eine einfache Codierung für wenige Kombinationen  
30 von Elektrohandwerkzeugmaschinen und Schutzhauben ist ein einziger Nocken ausreichend.



Zur Festlegung der auf dem Spannhals 15 des Maschinengehäuses 11 drehbar gehaltenen Schutzhaube 20 in einer für eine gewünschte Arbeitsposition erforderlichen Drehlage zum Maschinengehäuse 11 ist zwischen den Spannhals 15 und der Spannschelle 23 eine manuell lösbare Verriegelung ausgebildet, 5 mittels welcher die Schutzhaube 20 in mehreren, definierten Relativedrehlagen zum Spannhals 15 arretierbar ist. Hierzu ist, wie in der Schnittdarstellung der Fig. 3 zu sehen ist, im Nutgrund der Ringnut 33 ein Verzahnungsabschnitt 34 ausgebildet, der sich etwa über 180° Umfangswinkel der Ringnut 33 erstreckt. Der Verzahnungsabschnitt 34 hat eine Mehrzahl von hintereinander angeordneten, 10 sägezahnförmigen Zähnen 35, die jeweils eine steile Zahnflanke 351 und einen zur Zahnflanke 351 des nächsten Zahns 35 hin flach abfallenden Zahnrückén 352 aufweisen. Die Zähne 35 sind dabei so angeordnet, daß die steilen Zahnflanken 351 in eine Drehrichtung weisen, die entgegengesetzt ist zur Rotationsrichtung 19 der Schleif- oder Trennscheibe 18. Außen auf der Spannschelle 23 ist ein 15 federbelasteter Handhebel 36 schwenkbar angeordnet, wobei sich dessen Schwenkachse 361 parallel zur Haubenachse erstreckt. Im Abstand von der Schwenkachse 361 steht von dem Handhebel 36 eine Sperrklinke 37 etwa radial nach innen ab, die durch eine Ausnehmung in der Spannschelle 23 hindurch in die Ringnut 33 im Spannhals 15 hineinragt und dort mit dem Verzahnungsabschnitt 34 20 zur Arretierung der Schutzhaube 20 zusammenwirkt. Nach dem vorstehend beschriebenen Aufsetzen der Schutzhaube 20 in der Montagestellung, in der die Nocken 27 – 29 mit den Axialnuten 30 – 32 fluchten (Fig. 2), auf den Spannhals 15 wird die Schutzhaube 20 verdreht, wobei die Sperrklinke 37 in den ersten Zahn 35 des Verzahnungsabschnitts 34 einfällt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Die 25 Verrastung erfolgt durch eine in Radialrichtung wirkende Federkraft, wobei die am Handhebel 36 angreifende Feder in Fig. 3 und 4 nicht dargestellt ist. Wird eine andere Drehposition der Schutzhaube 20 gewünscht, so muß der Handhebel 36 etwas von der Spannschelle 23 abgeschwenkt werden, bis die Sperrklinke 37 aus dem Verzahnungsabschnitt 34 aushebt. Die Schutzhaube 20 kann nun beliebig in 30 beide Drehrichtungen verdreht werden. Sobald der Handhebel 36 wieder losgelassen wird drückt die gespannte Feder die Sperrklinke 37 wieder in die

Verzahnung, und die Schutzhaube 20 ist in der neuen Drehposition sicher verriegelt. Die so hergestellte Verriegelung der Schutzhaube 20 wirkt in Drehrichtung der Schleif- oder Trennscheibe 18, so daß bei deren Zerbersten ein Mitdrehen der Schutzhaube 20 sicher verhindert ist.

5

Bei der in Fig. 5 und in Verbindung mit dem Spannhals 15 des Maschinengehäuses 11 in Fig. 6 dargestellten, modifizierten Schutzhaube 20 ist die Sperrklinke 37 an einer an der Spannschelle 23 festgelegten Federzunge 38 festgelegt, und zwar an dem in Drehrichtung der Schleif- oder Trennscheibe 18 weisenden, vorderen Ende der Federzunge 38. Die Federzunge 38 wird bevorzugt aus der Spannschelle 23 ausgeschnitten, die hierzu aus Federstahl hergestellt wird. Die nach innen gerichtete Vorspannung der Federzunge 38 drückt die Sperrklinke 37 in den Verzahnungsabschnitt 34. Die Sperrklinke 37 liegt an der steilen Zahnflanke 351 eines Zahns 35 an, so daß ein Mitdrehen der Schutzhaube 20 bei einem evtl. Zerbersten der Schleif- oder Trennscheibe 18 durch die weggeschleuderten Teile sicher verhindert ist. Die Schutzhaube 20 kann in diesem Fall natürlich nur in Pfeilrichtung 39 in Fig. 6, also entgegen der Drehrichtung 19 der Schleif- oder Trennscheibe 18, verdreht werden, um in eine andere gewünschte Drehlage gebracht zu werden.

20

In den beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen der Elektrohandwerkzeugmaschine mit Schutzhaube 20 sind zur Drehhalterung der Schutzhaube 20 auf dem Spannhals 15 des Maschinengehäuses 11, also zum Verhindern des axialen Abfallens der Schutzhaube 20 vom Spannhals 15, die Nocken 27 – 29 mittig in der Spannschelle 23 angeordnet und ebenso die Ringnut 33, in die die Nocken 27 – 29 eingreifen, mittig im Spannhals 15 ausgebildet (Fig. 1). Es gibt jedoch noch weitere Möglichkeiten der Spannschellen- und Spannhalsgeometrie, um diese Drehhalterung der Schutzhaube 20 zu erreichen. In Fig. 10 ist hierzu eine Matrix dargestellt, bei welcher in Zeile X jeweils ein Teilschnitt der Spannschelle 23 mit unterschiedlicher Nockenbelegung und in Spalte Y verschiedene geometrische Gestaltungen einer oder mehrerer Ringnuten

30

33 im Spannhals 15 dargestellt sind. Die Kombination der Spannelementvarianten A – F mit den Spannhalsvarianten 1 – 4 ergibt die in der Matrix dargestellten verschiedenen Zuordnungen von Ringnut und Nocken, die alle eine sichere Drehhalterung der Schutzhaube 20 auf den Spannhals 15 ergeben. Die Bilder sind  
5 selbsterklärend, so daß auf eine weitergehende Beschreibung verzichtet und lediglich auf wenige Beispiele hingewiesen wird.

10 So ist beispielsweise bei der Spannhalsgeometrie in Zeile 2 der Matrix die axiale Breite der Ringnut größer als die axiale Breite des zugeordneten Nockens, und der Nutgrund weist einen konstanten Durchmesser auf. Die axiale Lage des Nockens ist so getroffen, daß sich der Nocken an die dem Stirnende des Spannhalses naheliegende ringförmige Nutwand anlegt (Matrixkombinationen A/2, B/2 und D/2)

15 In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Nutgrund der Ringnut mit gestuftem Durchmesser ausgeführt (Spannhalsgeometrie Zeile 1). Weist die Spannschelle die Nockengeometrie gemäß A oder B auf, so ergibt sich eine Zuordnung von Spannschelle zum Spannhals gemäß den Kombinationen A/1, B/1 und D/1. Sind an der Spannschelle Nocken in parallelen Reihen ausgebildet (Nockengeometrie  
20 Spalte C) so ergibt sich bei der im Durchmesser gestuften Ausbildung des Nutgrunds (Spannhalsgeometrie Zeile 1) die in C/1 dargestellte Zuordnung von Spannschelle und Spannhals.

In dem Ausführungsbeispiel der Spannschelle in Spalte E ist auf eine  
25 Nockenausbildung verzichtet. Die Spannschelle selbst bildet die Feder der Nut-Feder-Verbindung zwischen Spannschelle und Spannhals, wobei die Ringnut mit einer der Spannschelle entsprechenden Nutbreite ausgeführt ist.

Bei der in Spalte F skizzierten Spannschelle in Verbindung mit der  
30 Spannhalsgeometrie in Zeile 3 ist die Nut-Feder-Verbindung zwischen Spannschelle und Spannhals durch Vertauschen von Nut und Feder

herbeigeführt. Die Spannschelle weist eine die Nut bildende mittige Ausnehmung auf, die sich beispielsweise über  $180^\circ$  erstreckt. Auf dem Spannhals ist ein entsprechender Ringsteg ausgebildet, der in die Ausnehmung hineinragt.

29.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

### Ansprüche

1. Elektrohandwerkzeugmaschine für ein scheibenförmiges, rotierendes Werkzeug (18) mit einem Maschinengehäuse (11), aus dem eine Antriebsspindel (12) für das Werkzeug (18) vorsteht, mit einer an das Maschinengehäuse (11) lösbar angesetzten Schutzhaube (20) zum mindestens teilweisen Abdecken des Werkzeugs (18), die eine Spannschelle (23) mit Spannelement (24) aufweist, und mit einem am Maschinengehäuse (11) ausgebildeten, zur Antriebsspindel (12) koaxialen, hohlzylindrischen Spannhals (15), auf dem die Schutzhaube (20) mittels der Spannschelle (23) aufsetz- und festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschelle (23) drehbar auf dem Spannhals (15) gehalten ist und daß zwischen Spannschelle (23) und Spannhals (15) eine manuell lösbare Verriegelung so ausgebildet ist, daß die Schutzhaube (20) in mehreren definierten Relativdrehlagen zum Spannhals (15) arretierbar ist.
2. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die manuell lösbare Verriegelung einen am Spannhals (15) ausgebildeten Verzahnungsabschnitt (34) und eine an der Spannschelle (23) angeordnete Sperrklinke (37) aufweist, die durch Federkraft in den Verzahnungsabschnitt (34) eingedrückt ist.
3. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verzahnungsabschnitt (34) sägezahnförmige Zähne (35) mit steilen Zahnflanken (351) und flach abfallenden Zahnrücken (352) aufweist und

daß die hintereinanderliegenden Zähne (35) so angeordnet sind, daß die Zahnflanken (351) in eine der Drehrichtung (19) des Werkzeugs (18) entgegengerichtete Richtung weisen.

- 5 4. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (37) an einem außen auf der Spannschelle (23) um eine zur Spannschellenachse parallelen Schwenkachse (361) schwenkbaren, federbelasteten Handhebel (36) ausgebildet ist.

10

5. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (37) an dem in Drehrichtung (19) des Werkzeugs (18) weisenden, vorderen Ende einer an der Spannschelle (23) festgelegten Federzunge (38) ausgebildet ist, die vorzugsweise aus der aus

15

6. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 2 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Drehhalterung der Spannschelle (23) auf dem Spannhals (15) zwischen Spannschelle (23) und Spannhals (15) eine umlaufende Nut-Feder-Verbindung hergestellt ist.

20

7. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut-Feder-Verbindung mindestens eine in die Außenfläche des Spannhalses (15) eingebrachte Ringnut (33) und mindestens einen von der Innenfläche der Spannschelle (23) radial abstehenden, in die Ringnut (33) eingreifenden Nocken (27 – 29) aufweist und daß der Verzahnungsabschnitt (34) am Nutgrund der Ringnut (33), vorzugsweise über einen Drehwinkel von 180°, ausgebildet ist.

25

8. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Außenmantel des Spannhalses (15) mindestens eine Axialnut

30

(30 – 32) eingearbeitet ist, die einerseits in der Ringnut (33) mündet und andererseits am freien Stirnende des Spannhalses (15) frei ausläuft und die dem mindestens einen Nocken (27 – 29) an der Spannschelle (23) zugeordnet ist.

5

9. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschelle (23) an einem halbkreisförmigen, axial abstehenden Bund (22) der Schutzhaube (20) durch Umspritzen, Schrauben, Schweißen oder Nieten befestigt ist.

10

10. Schutzhaube für eine Elektrohandwerkzeugmaschine, die einen eine Antriebsspindel (12) für ein scheibenförmiges, rotierendes Werkzeug (18) umschließenden Spannhals (15) aufweist, mit einer zum Aufschieben auf den Spannhals (15) ausgebildeten Spannschelle (23) und mit einem an der Spannschelle (23) angeordneten Spannelement (24) zum Festlegen der Spannschelle (23) auf dem Spannhals (15), dadurch gekennzeichnet, daß an der Spannschelle (23) ein Verriegelungselement zum lösbaren Arretieren der Schutzhaube (20) in diskreten Relativdrehlagen zum Spannhals (15) angeordnet ist.

15

20

11. Schutzhaube nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement eine Sperrklinke (37) ist, die zum federbelasteten Eingreifen in eine Verzahnung (34) am Spannhals (15) ausgebildet ist.

25

12. Schutzhaube nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (37) an einem außen auf der Spannschelle (23) um eine zur Spannschellenachse parallelen Schwenkachse (361) schwenkbaren, federbelasteten Handhebel (36) ausgebildet ist.

30

13. Schutzhaube nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (37) an einem Ende einer an der Spannschelle (23)

festgelegten Federzunge (38) ausgebildet ist, die vorzugsweise aus der aus Federstahl hergestellten Spannschelle (23) ausgeschnitten ist.

- 5 14. Schutzhaube nach einem der Ansprüche 10 – 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannschelle (23) mindestens einen auf ihrer Innenfläche radial abstehenden Nocken (27 – 29) trägt, der zum Eingreifen in eine im Spannhals (15) der Elektrohandwerkzeugmaschine vorhandene Ringnut (33) ausgebildet ist.



29.11.2002

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

### Elektrohandwerkzeugmaschine

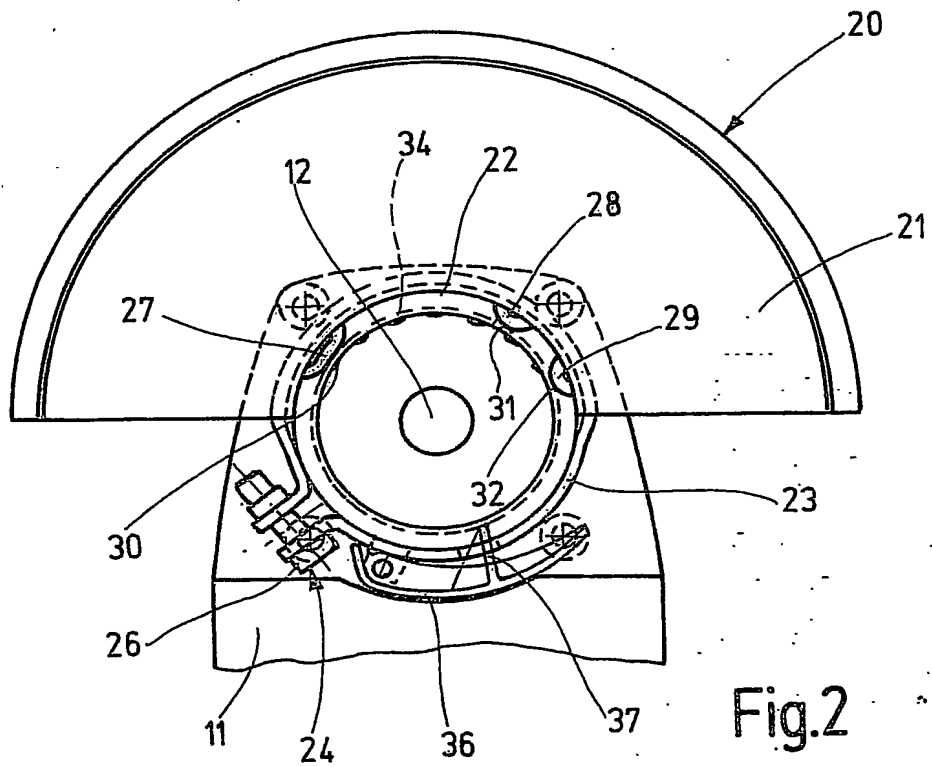
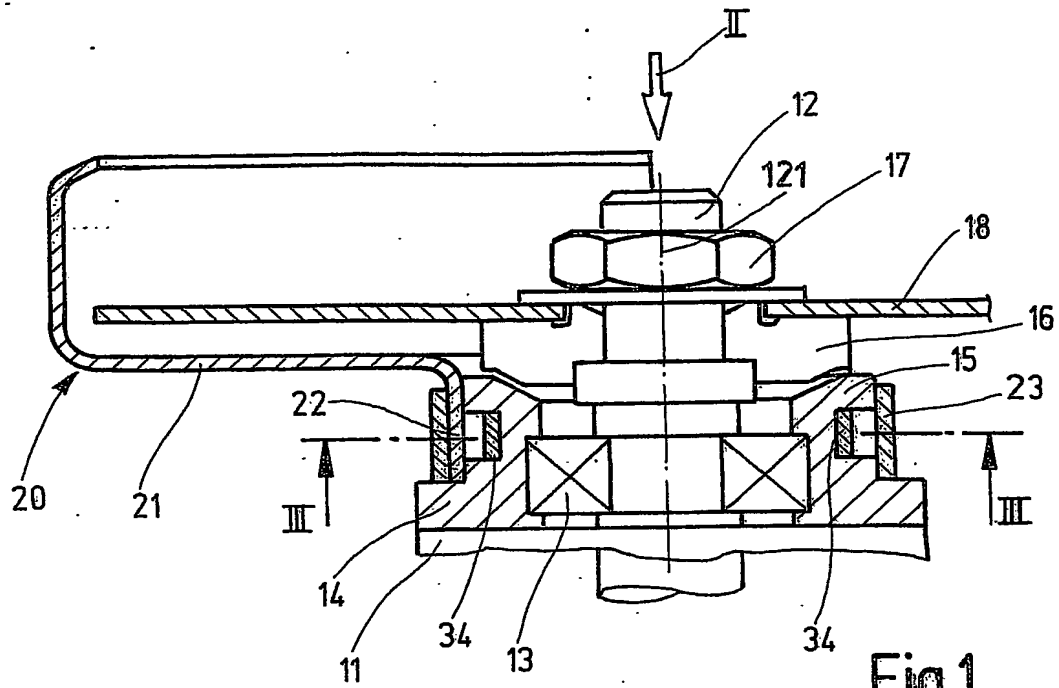
10

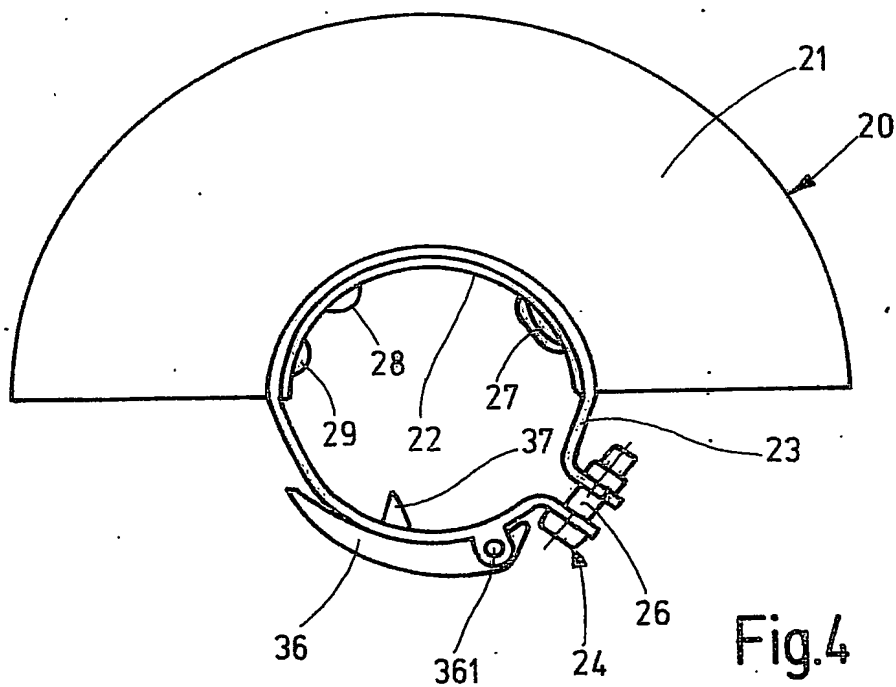
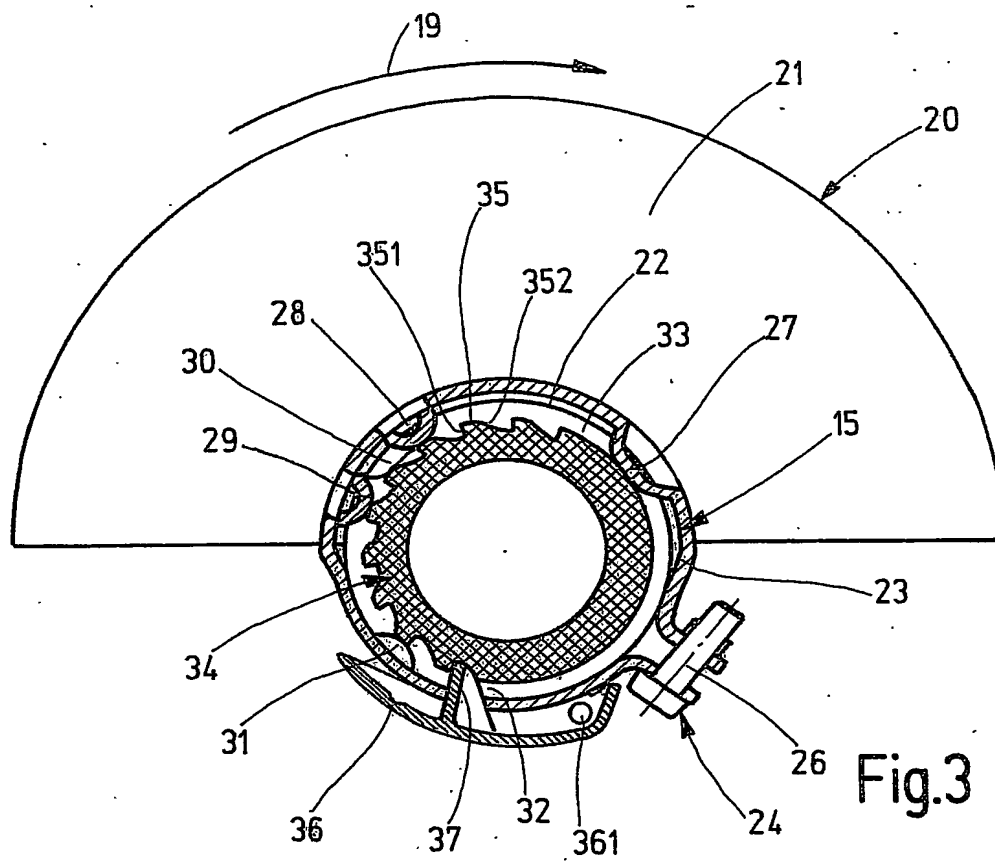
#### Zusammenfassung

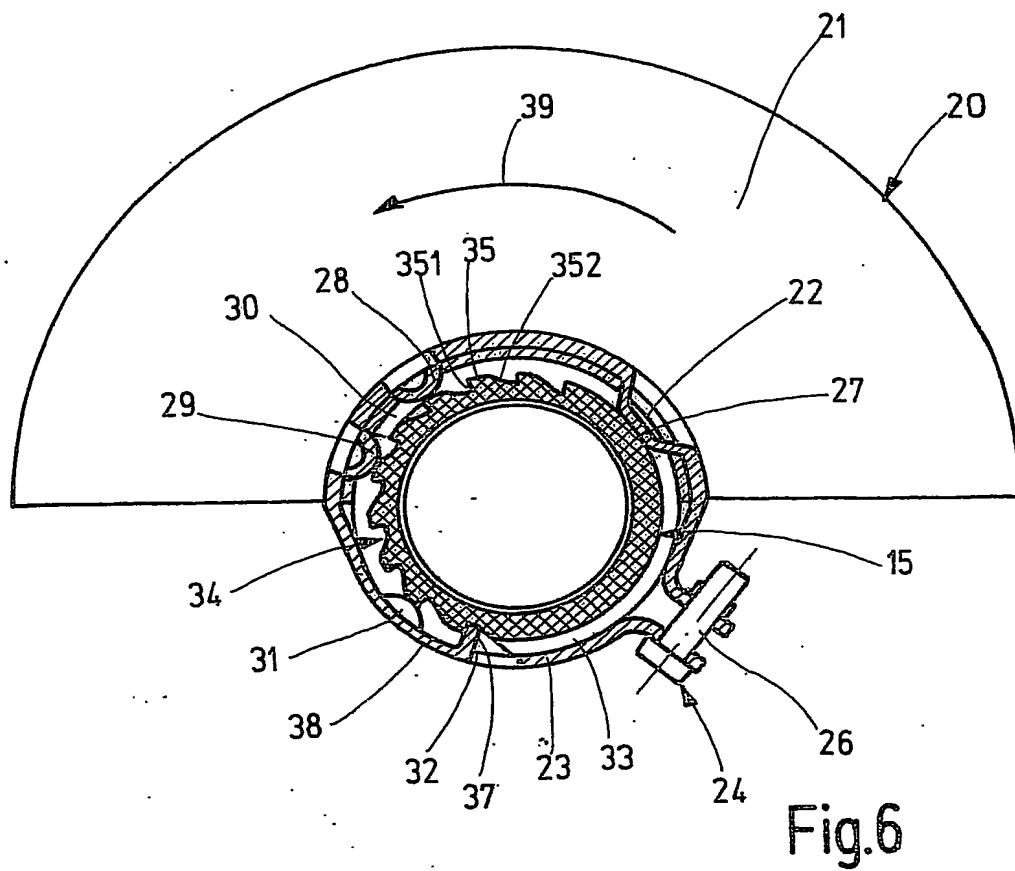
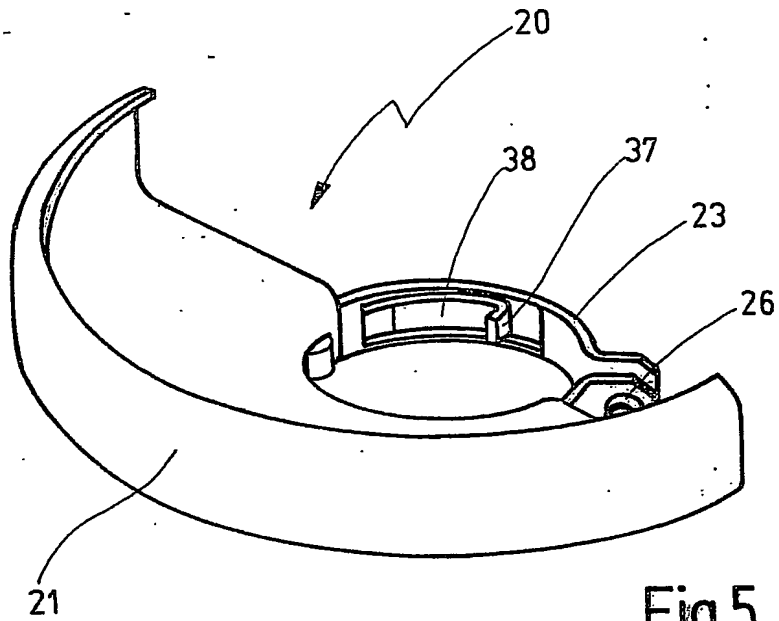
Es wird eine Elektrohandwerkzeugmaschine für ein scheibenförmiges, rotierendes Werkzeug (18) angegeben, die ein Maschinengehäuse (11), aus dem eine Antriebsspindel (12) für das Werkzeug (18) vorsteht und an dem ein zur

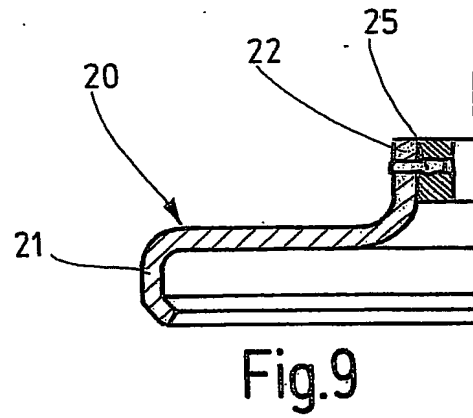
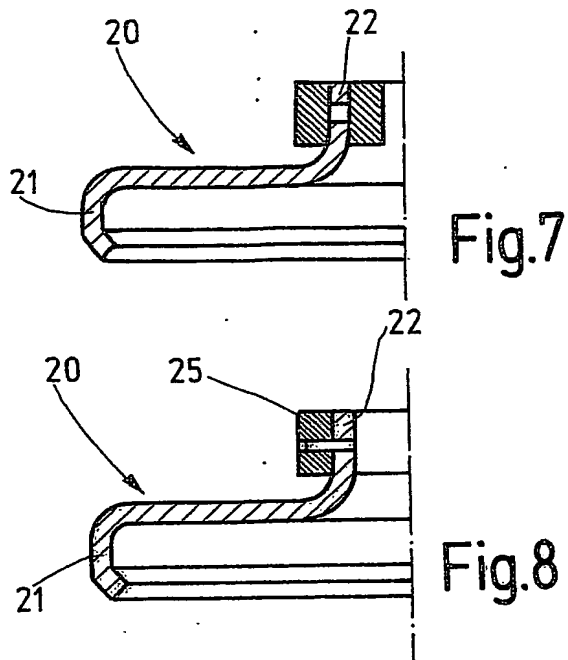
15 Antriebsspindel (12) coaxialer, hohlzylindrischer Spannhals (15) ausgebildet ist, sowie eine an das Maschinengehäuse (11) lösbar angesetzte Schutzhaube (20) zum mindestens teilweise Abdecken des Werkzeugs (18) aufweist, die über eine Spannschelle (23) mit Spannelement (24) auf dem Spannhals (15) aufsetz- und

20 festlegbar ist. Zum Einstellen der Schutzhaube (20) in gewünschte Drehpositionen relativ zum Maschinengehäuse (11) ohne Hilfswerkzeug und zur Sicherung der Schutzhaube (20) in jeder eingestellten Drehposition ist die Spannschelle (23) drehbar auf dem Spannhals (15) gehalten und zwischen Spannschelle (23) und Spannhals (15) eine manuell lösbare Verriegelung ausgebildet (Fig. 1).















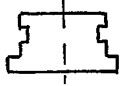
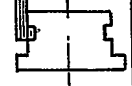

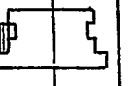
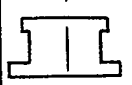
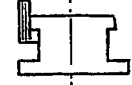
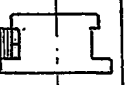

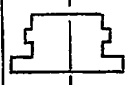
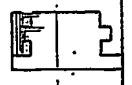
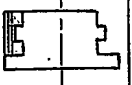
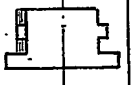
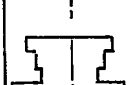

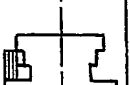
|   | A   | B   | C   | D  | E   | F   |
|---|---|---|---|--|---|---|
|   |  |  |  |   |  |  |
| 1 |  |  |  |  |   |   |
| 2 |  |  |   |  |  |   |
| 3 |  |  |  |  |   |  |
| 4 |  |  |   |  |   |   |

Fig.10